

JAPANESE LAID-OPEN UTILITY PUBLICATION ABSTRACTS

- (1) Publication number: JP 4-29380 U
- (2) Publication Date: March 9, 1992
- (3) Application number: JP 2-71959
- (4) Filing Date: July 5, 1990
- (5) Applicant: Aisan Kougyu Kabusikigaisya
- (6) Inventor: Sakakibara, Koji
Ota, Norio
- (7) Title of Invention: WORKPIECE LOADING APPARATUS
- (8) Abstract:

The present invention is directed to a workpiece loading apparatus characterized in that the apparatus includes: a link mechanism for moving together two rods individually having mechanical fingers for holding a workpiece at a leading end of each of the rods, wherein the rods are movably supported on supporters disposed along axes of the respective rods, wherein the axes are disposed to cross each other and wherein the link mechanism moves the rods together such that the rods move on the respective axes in contrary directions to each other; and a driving unit for driving the rods on the axes.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

平4-29380

⑤ Int. Cl. ⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)3月9日

B 25 J 15/00
B 23 Q 7/04
B 24 B 41/06

D 8611-3F
F 6902-3C
A 9135-3C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑭ 考案の名称 ワークローディング装置

⑮ 実 願 平2-71959

⑯ 出 願 平2(1990)7月5日

⑰ 考 案 者 榑 原 功 司 愛知県大府市共和町1丁目1番地の1 愛三工業株式会社
内

⑱ 考 案 者 太 田 紀 夫 愛知県大府市共和町1丁目1番地の1 愛三工業株式会社
内

⑲ 出 願 人 愛三工業株式会社 愛知県大府市共和町1丁目1番地の1

⑳ 代 理 人 弁理士 乾 昌 雄

明 細 書

1. 考案の名称

ワークローディング装置

2. 実用新案登録請求の範囲

1. 先端部にワーク把持用のメカニカルフィンガをそなえた2本の棒状体を、該棒状体の軸線を交差させた配置状態で、前記軸線方向に移動自在に支持体に支持し、前記2本の棒状体を各軸線上で反対方向に移動するように連動させる連動機構と、前記棒状体を軸線方向に駆動する駆動装置とを具備したことを特徴とするワークローディング装置。

3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この考案は研削盤等の工作機械に対してワークのローディングとアンローディング(本考案ではローディングと総称する)をおこなう装置に関する。

従来の技術)

この種の装置としては、たとえば第7図に示す

ように、ガイドブツシュ 6 1 により軸線方向に摺動自在にガイドされたロツド 6 2 の先端部に設けた連結板 6 3 に、ワーク把持用のメカニカルフィンガ 6 4 を取付け、シリンダ 6 5 によりロツド 6 2 を前進後退駆動するスライダ式の排出ローダ 6 6 と、同様な構造の供給ローダ 6 7 とを、水平方向に延びるガイドロツド 6 8 によりガイドされた別個の横行台 6 9 および 7 0 上に装架し、それぞれ横行駆動用のシリンダ 7 1 と 7 2 により駆動する形式のものが用いられている。なお図中 T はワークの加工位置、U は加工済ワークの排出位置、V は未加工ワークの系外からの供給位置である。

〔考案が解決しようとする課題〕

ところが上記構成のワークローディング装置においては、加工位置 T (たとえば研削盤のワーク加工位置) からの加工済ワークの取出とこれに続く未加工ワークの供給をおこなう場合、排出ローダ 6 6 と供給ローダ 6 7 の各前進後退動作は別個のシリンダ 7 1, 7 2 によりおこなっており、これに加えて連結板 6 3 やメカニカルフィンガ 6 4

の相互干渉を確実に避けるために排出ローダ66の後退と供給ローダ67の前進動作の間に所定の時間間隔をおく必要があるため、ワークのローディング時間がかかるという問題があつた。

この考案は上記従来の問題点を解決するもので、ワークのローディング時間を短縮できるワークローディング装置を提供することを目的とする。

（課題を解決するための手段）

上記目的を達成するためにこの考案のワークローディング装置は、先端部にワーク把持用のメカニカルフィンガをそなえた2本の棒状体を、該棒状体の軸線を交差させた配置状態で、前記軸線方向に移動自在に支持体に支持し、前記2本の棒状体を各軸線上で反対方向に移動するように連動させる連動機構と、前記棒状体を軸線方向に駆動する駆動装置とを具備したことを特徴とする。

（作用）

この考案のワークローディング装置においては、支持体に支持された2本の棒状体は、駆動装置による駆動作用と連動機構の連動作用により、各軸

線上で反対方向に同期駆動される。従つてワーク加工位置に両軸線の交点位置を合せた状態で、一方の棒状体とメカニカルフィンガを排出ローダとし、他方の棒状体とメカニカルフィンガを供給ローダとして動作させれば、加工位置からの加工済ワークの取出（棒状体後退）動作と、加工位置への未加工ワークの供給（棒状体前進）動作を同時におこなうことができ、ローディング時間の短縮化をはかることができる。

〔実施例〕

以下第 1 図乃至第 4 図によりこの考案の一実施例を説明する。

図中、1 はブロック状の支持体で、その側面に固着した支軸 2 は図示しない基台に揺動自在に支持されている。3 は排出ローダ、4 は供給ローダで、共通の支持体 1 に取付けられている。排出ローダ 3 と供給ローダ 4 は同一内部構造を有し、5 は支持体 1 に固定したシリンダで、5 a はそのシリンダチューブ、5 b はヘッドカバーである。6 はシリンダチューブ 5 a 内に軸線 7 方向に摺動自

在に挿入された丸棒状の棒状体であるスライドピストンで、排出ローダ3と供給ローダ4の両スライドピストン6の軸線7、7は、第1図示のように所定の鋭角角度 θ をもつて交点Pで交差するように配置されている。8はスライドピストン6の先端に取付けたメカニカルフィンガで、エアシリンダ8aにより爪片8b、8cを開閉駆動する支点開閉型のものである。またシリンダ5のヘッドカバー5bには、スライドピストン6前進駆動時にシリンダ内に圧縮空気を供給するためのエアポート9が設けてある。一方シリンダ5の後端部には、スライドピストン6を中間停止位置で保持するための空圧作動式のストツパ11が設けてある。このストツパ11は、シリンダ5のヘッドカバー5bの端部に嵌込取付けしたシリンダブロック12内にピストン13を摺動自在に嵌装し、このピストン13に固着したピストンロッド14をヘッドカバー5b（シリンダブロック12のロッドカバーに相当）を貫通させて、その一部をシリンダ5内に突出させて成る。15はピストン13の端

面位置を規制することによりスライドピストン 6 の前進および後退位置を規制するストローク調整ねじであり、シリンダブロック 12 のヘッドカバー部 12 a にねじ込取付されてる。また 16 は前進用エアポート、17 は後退用エアポートで、ピストンロッド 14 の前進および後退時に圧縮空気を供給するためのものである。前記各エアポート 9, 16, 17 は、図示しない圧縮空気供給源に接続される。

一方 21 は支持体 1 内に収容されたピニオンで、支持体 1 とそのカバー 22 に玉軸受 23, 24 により回転自在に支持されている。そして両スライドピストン 6, 6 に刻設したラック 25, 25 が、ピニオン 21 に噛合っており、このピニオン 21 とラック 25 により連動機構 26 が形成されている。なおスライドピストン 6 のキー溝 27 に嵌込んだスライドキー 28 が、シリンダチューブ 5 a に穿設したキー溝 29 に摺動自在に嵌合しており、これによつてスライドピストン 6 の軸線 7 まわりの回り止めがなされてる。

次に上記構成のワークローディング装置30の動作を説明する。先ず第1図は排出ローダ3および供給ローダ4のスライドピストン6、6が中間停止位置にある状態を示し、両ストツバ11の前進用エアポート16に圧縮空気を供給して両ピストンロッド14を突出状態とし、両シリンダ5のエアポート9は大気圧に開放してあり、両スライドピストン6の後端面は各ストツバ11のピストンロッド14に当接して中間停止位置が保持される。また第3図は排出ローダ3のスライドピストン6が前進位置に、供給ローダ4のスライドピストン6が後退位置にある状態を示し、両ストツバ11の後退用エアポート17に圧縮空気を供給し、前進用エアポート16は大気圧に開放して両ピストンロッド14を引込状態とするとともに、排出ローダ3のエアポート9に圧縮空気を供給し供給ローダ4のエアポート9を大気圧に開放して、排出ローダ3のスライドピストン6を空気圧により前進させ、そのメカニカルフィンガ8のワーク把持中心を軸線7、7の交点P（第1図参照）に一

致させてある。また供給ローダ4のスライドピストン6は連動機構26を介して後退駆動され、引込状態のストツバ11のピストンロツド14に当接しており、これにより前記排出ローダ3のスライドピストン6の前進端位置が規制されている。なお上記と反対に供給ローダ4側のエアポート9に圧縮空気を供給すれば、供給ローダ4のスライドピストン6を前進位置に、排出ローダ3のスライドピストン6を後退位置に切換えることができる。

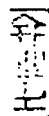
次に第4図(a)～(i)により上記構成のワークローディング装置30を研削盤に適用した場合のワークの排出供給動作について説明する。

先ず同図(a)に示すように未加工のワークMをメカニカルフィンガ8により把持した供給ローダ4とワーク未把持の排出ローダ3を第1図示の中間停止位置とし(詳しくはスライドピストン6が中間停止位置にあることを指すが、以後このように表現し、前進、後退位置あるいは動作位置についても同様とする)、研削盤の加工位置にチャツ

クされた研削加工中のワークWの中心に、各軸線7, 7の交点P（第2図参照）が一致するように、支持体1の支軸2を位置ぎめする。次に第4図(b)に示すように両ストツパ11のピストンロッド14を引込め、排出口ーダ3（のシリンダ5）に圧縮空気を供給して前進させ、そのメカニカルフィンガ8により加工ずみのワークWを把持する。次に同図(c)に示すように供給ローダ4に圧縮空気を供給して前進させ、把持していた未加工のワークMを研削盤側にチャツキングさせる。この供給ローダ4の前進動作時には、連動機構26により排出口ーダ3も同期して後退動作がおこなわれるので、ロスタイムがなく能率的である。供給ローダ4のメカニカルフィンガ8を開いて、同図(d)で示すように供給ローダ4および排出口ーダ3を中間停止位置とし、次に同図(e)で示すように支持体1を支軸2と共に該支軸中心N（この実施例ではピニオン21の中心と一致させてある）のまわりに矢印X方向に、図示しない駆動装置により回動させ、軸線7, 7の交点Pを図示しない

排出シュートの受取部位置に一致させて停止させるとともに、研削盤におけるワークMの研削加工を開始する。そして同図(f)に示すように排出ローダ3を前進させて加工済みのワークWを排出シュート上へ放出し、同図(g)に示すように排出ローダ3および供給ローダ4を中間停止位置へ戻したのち、排出シュートを横移動させるとともに図示しない供給シュートを交点Pの位置へと移動させ、同図(h)で示すように供給ローダ4を前進させて、前記供給シュート上の未加工ワークMをメカニカルフィンガ8により把持し、同図(i)で示す中間停止位置に両ローダを戻したのち、支持体1を支軸中心Nのまわりに矢印Y方向に回転させて同図(a)の状態に戻し、以下同様の動作サイクルを繰返してワークの排出供給をおこなうのである。

この考案は上記実施例に限定されるものではなく、たとえばワークの加工位置と排出供給位置間のワークローディング装置30全体の移動は、上記のような支軸2による支持体1の揺動運動のほか



か、支持体 1 を横移動させることによりおこなつてもよい。また棒状体の軸線方向の駆動装置としては、シリンダ 5 による空圧式の駆動装置のほか、第 5 図に示すように電動機 4 1 の駆動軸 4 2 に取付けた歯車 4 3 によりピニオン 2 1 を駆動する電動式の駆動装置など、他形式のものを採用してもよい。なお第 5 図示のワークローディング装置 4 0 においては、棒状体 4 4 はガイドブツシュ 4 5 によりガイドされ、棒状体 4 4 の前進後退端および中間停止位置の停止は、駆動軸 4 2 あるいはピニオン 2 1 の軸の回転位置をエンコーダなどにより検出して電動機 4 1 を停止させることによりおこなうものであり、第 1 図のストツパ 1 1 は不要となる。

さらに両棒状体の連動機構としては、第 6 図に示すワークローディング装置 5 0 のように、支持体 1 に突設した支点ピン 5 1 により中点を軸支したリンク 5 2 の両端部に、スライドピストン（棒状体）6 に突設したピン 5 3、5 3 を係合させたリンク式の連動機構 5 4 など、他形式の連動機構

を用いてもよい。なお第5図および第6図において、第1図と同一部分または相当部分には第1図と同一符号を付してある。

〔考案の効果〕

以上説明したようにこの考案によれば、2本の棒状体は軸線上で反対方向に同期駆動されるので、一方の棒状体に取り付けたメカニカルフィンガによる加工済ワークの加工位置からの取出しと、他方の棒状体に取り付けたメカニカルフィンガによる未加工ワークの加工位置への供給を同時におこなうことができ、ワークのローディング時間が短縮化できる。また2本の棒状体は共通の1個の支持体により支持されているのでコンパクトであり、支持体駆動装置も共通化でき、装置全体の簡潔化と低コスト化をはかることができる。

4. 図面の簡単な説明

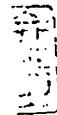
第1図乃至第4図はこの考案の一実施例を示し、第1図はワークローディング装置の縦断面図、第2図は第1図のA-A線断面図、第3図は動作状態を示す第1図相当図、第4図(a)～(i)は動作

順序を示す略示縦断面図、第5図はこの考案の他の実施態様を示す第1図相当図、第6図はこの考案のさらに他の実施態様を示すワークローディング装置の一部切欠正面図、第7図は従来のワークローディング装置の一例を示す正面図である。

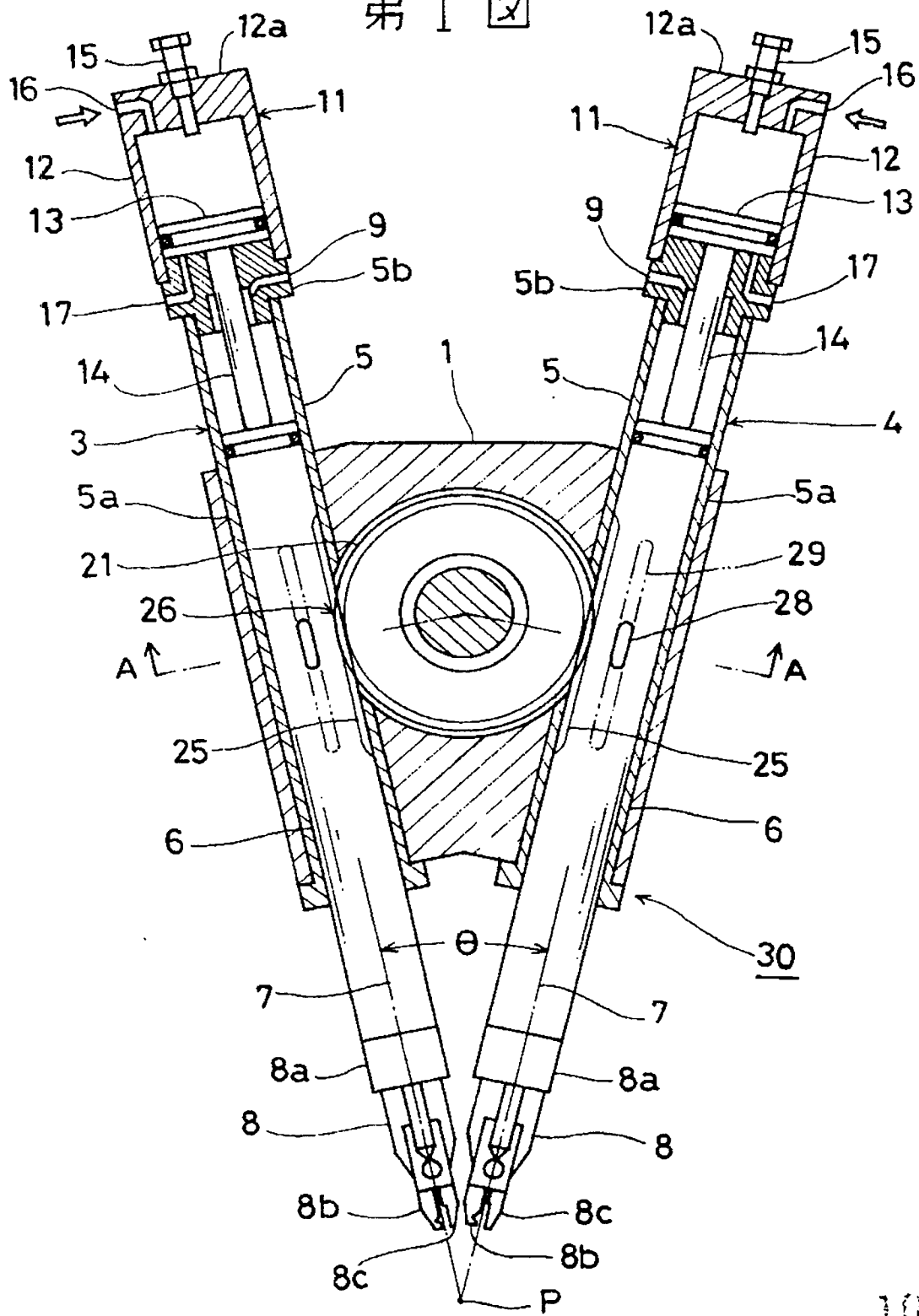
1…支持体、5…シリンダ、6…スライドピストン（棒状体）、7…軸線、8…メカニカルフィंगा、11…ストツバ、21…ピニオン、25…ラツク、26…連動機構、30…ワークローディング装置、40…ワークローディング装置、41…電動機、42…駆動軸、43…歯車、44…棒状体、45…ガイドブツシュ、50…ワークローディング装置、51…支点ピン、52…リンク、53…ピン、54…連動機構。

出願人 愛三工業株式会社

代理人 弁理士 乾 昌 雄



第 1 図



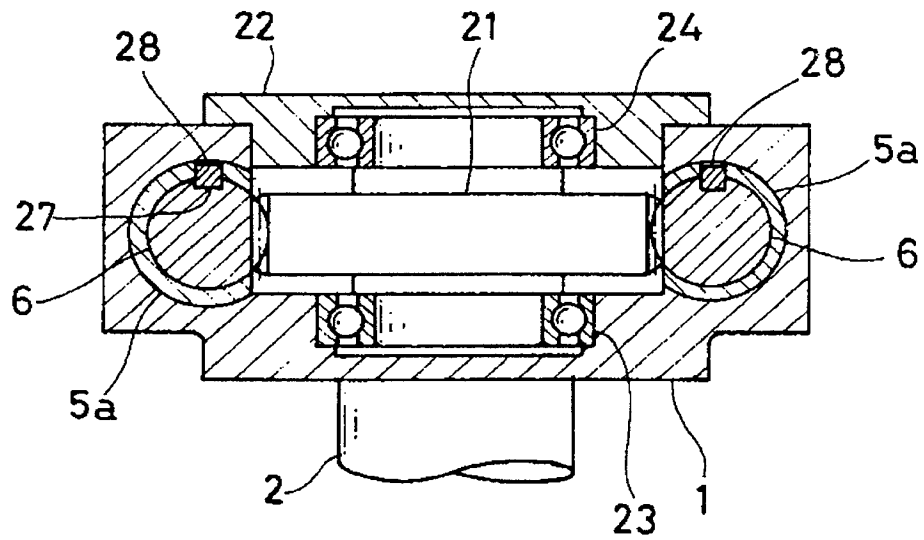
1067

実開 29350

出願人 愛三工業株式会社

代理人 乾 昌 雄

第 2 図



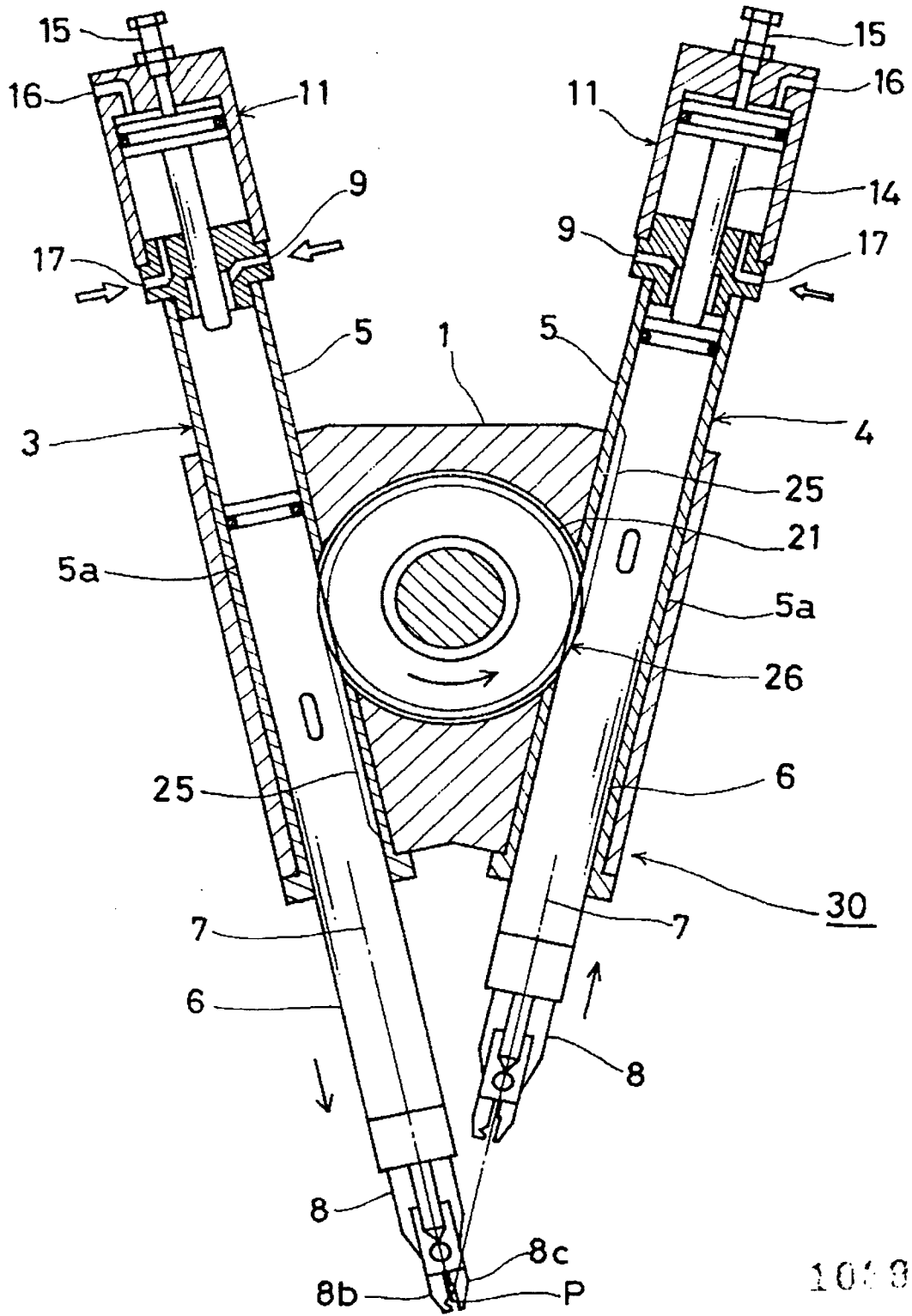
1088

実開 1 - 29380

出願人 愛三工業株式会社

代理人 乾 昌 雄

第 3 図



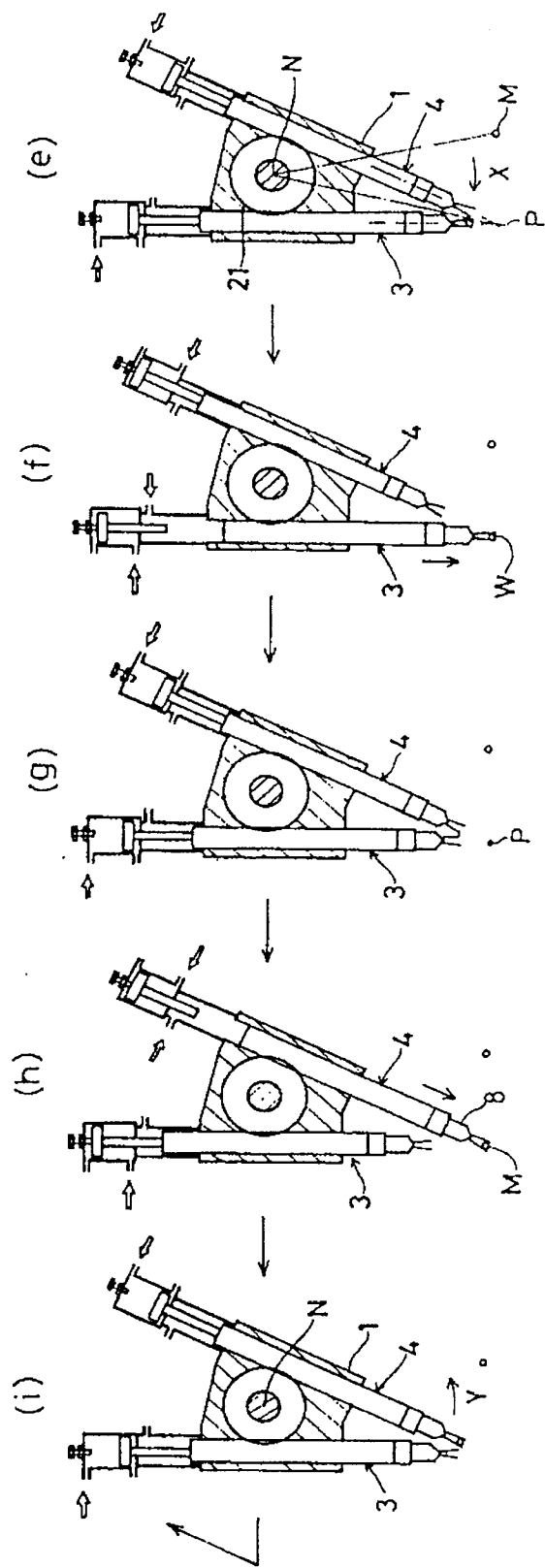
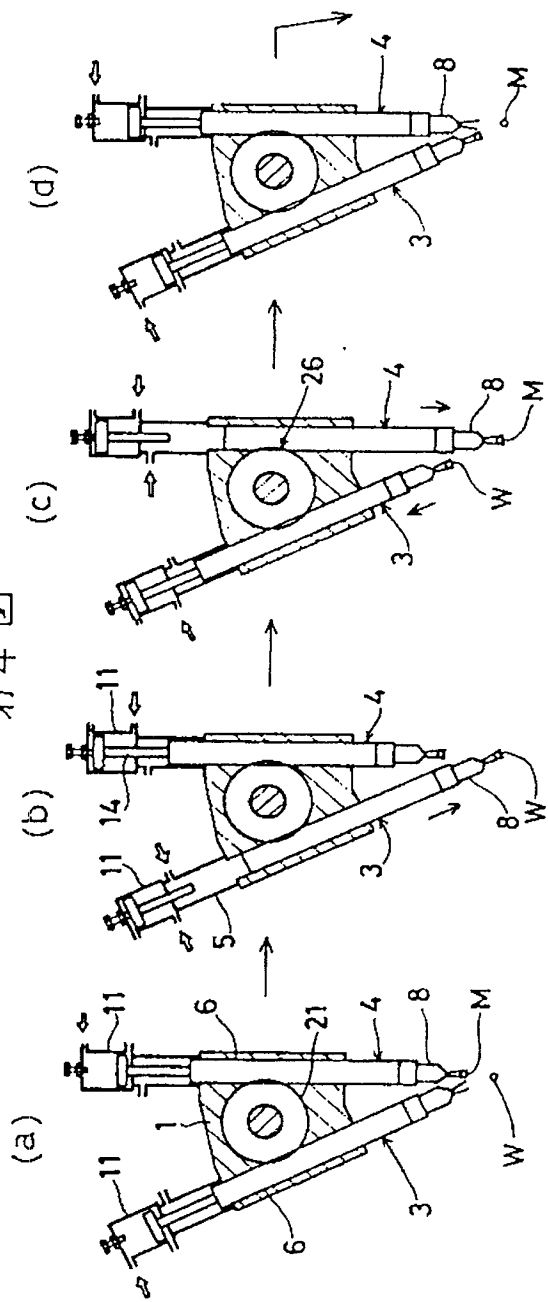
1043

実開特 - 22080

出願人 愛三工業株式会社

代理人 乾 昌 雄

第4図



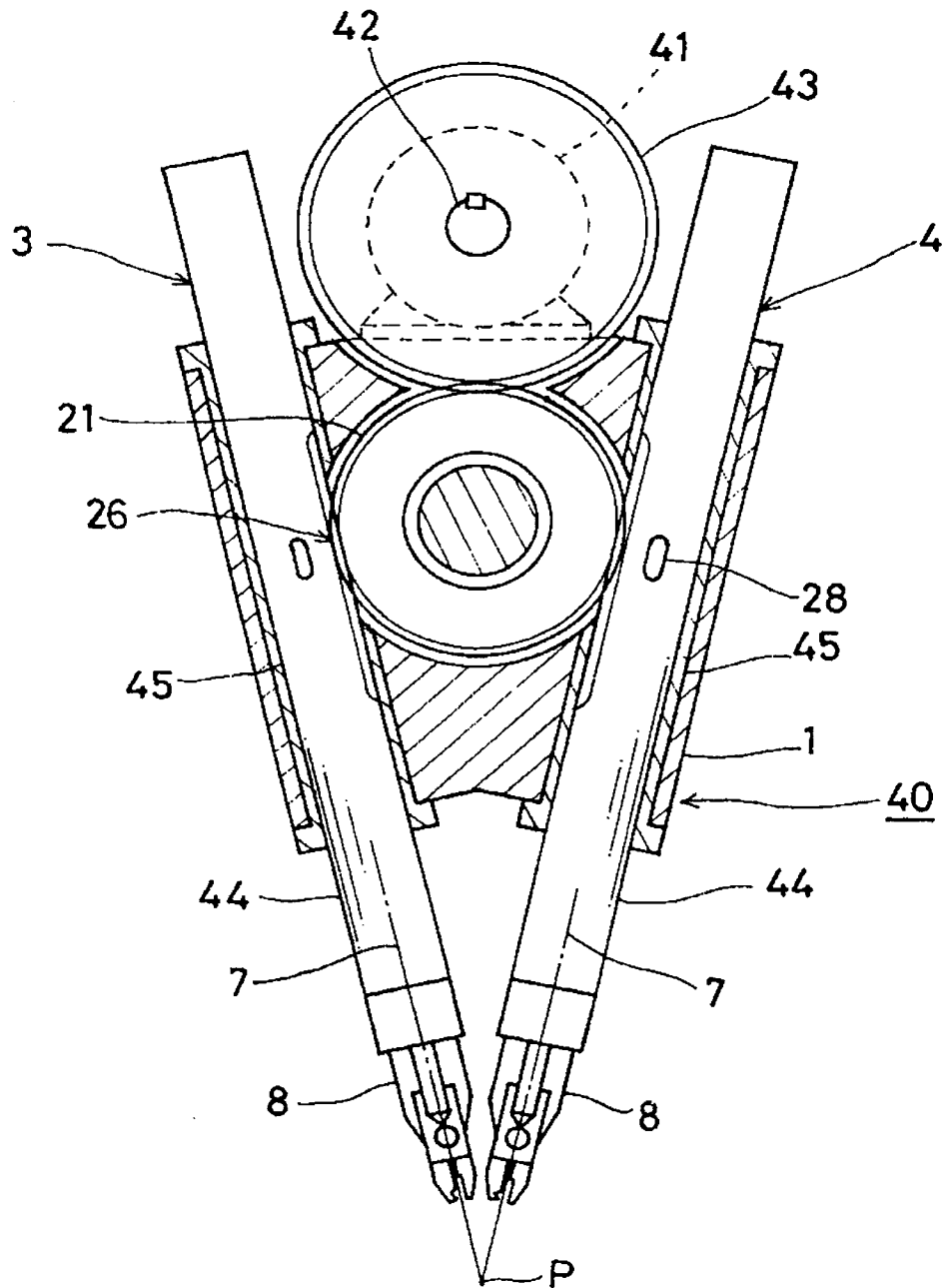
(11)

出願人 愛三工業株式会社

29380

代理人 松島雄三

第 5 図



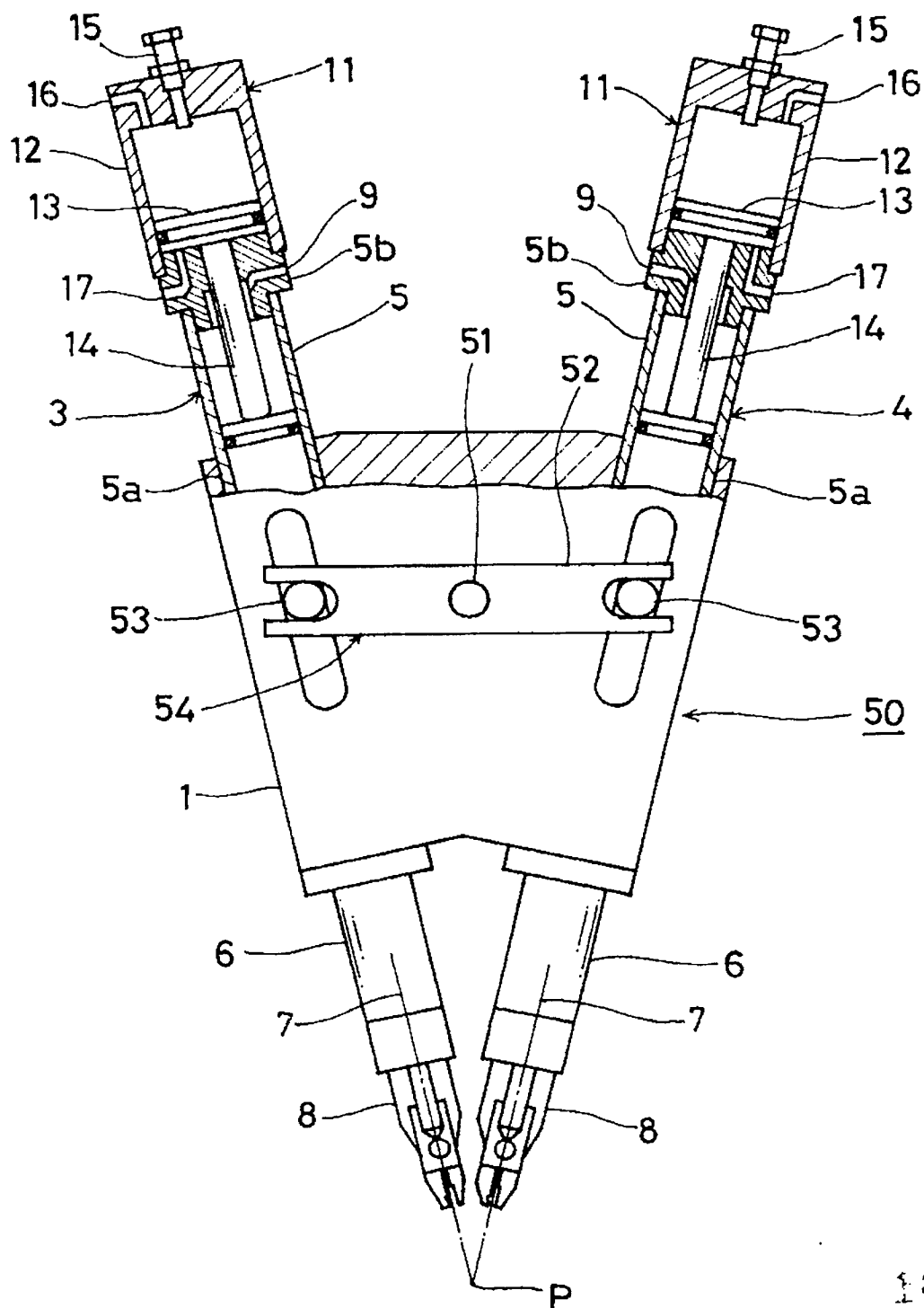
1061

実器 4 - 23286

出願人 愛三工業株式会社

代理人 乾 昌 雄

第 6 図



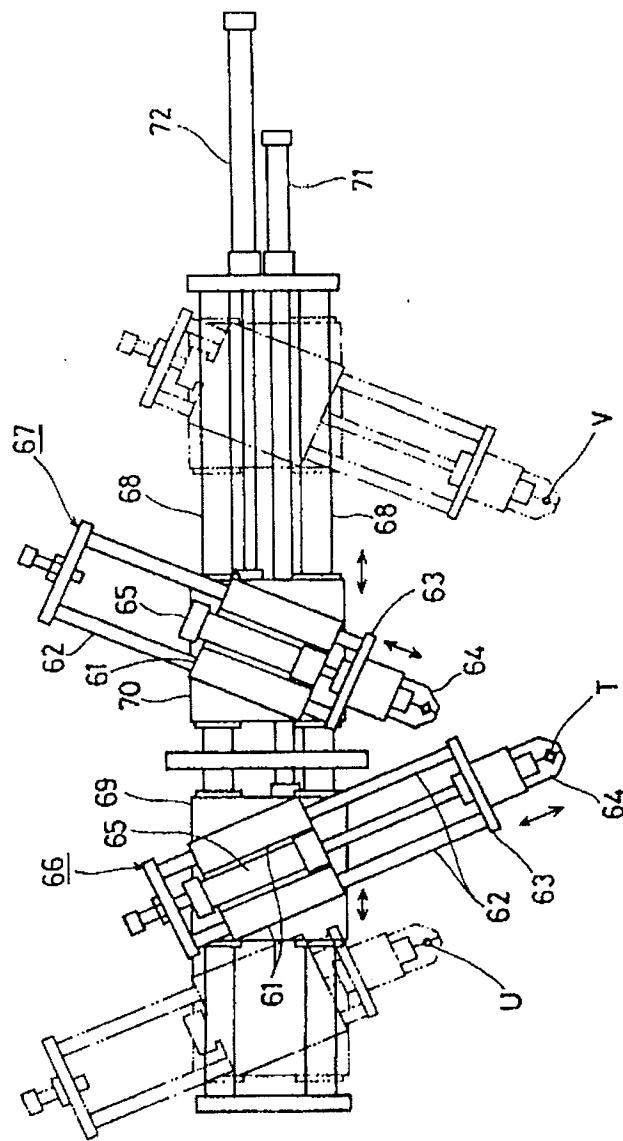
1042

実開 4 - 20000

出願人 愛三工業株式会社

代理人 乾 昌 雄

第7図



1000

1000

代理人 邑 昌 雄

出願人 愛三工業株式会社